

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-018863

(43)Date of publication of application : 23.01.2001

(51)Int.Cl. B62D 55/253

(21)Application number : 11-197135

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 12.07.1999

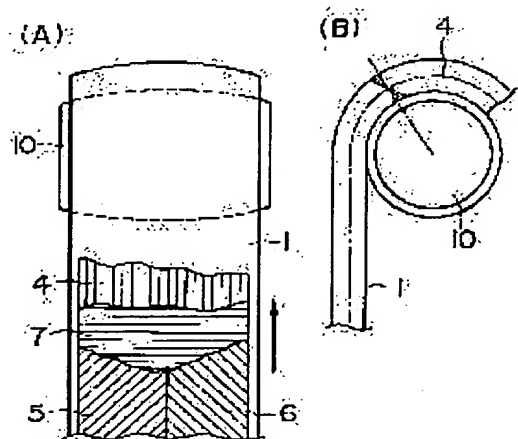
(72)Inventor : KATO SHINGO  
AKIYAMA HITOSHI

## (54) RUBBER CRAWLER DRIVING DEVICE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a rubber crawler driving device realizing high straight traveling performance.

SOLUTION: An endless belt rubber crawler 1 is embedded with a main cord 4 having a code angle in a peripheral direction and an one-layer bias code comprised by combining multiple codes 5, 6 which are laminated on the main code and have code angles opposite to each other on the same plane. The rubber crawler 1 is suspended for rotation between a drive roller 10 and a driven roller in a rubber crawler drive device. The drive roller 10 and the driven roller are formed to decrease their diameters in a direction of a shearing and twisting force generated on the rubber crawler caused by the code angles of the bias codes 5, 6 and a tensile force during driving.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-18863

(P 2 0 0 1 - 1 8 8 6 3 A)

(43) 公開日 平成13年1月23日 (2001.1.23)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>

B62D 55/253

識別記号

F I

B62D 55/253

テマコード (参考)

C

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全8頁)

(21) 出願番号 特願平11-197135

(22) 出願日 平成11年7月12日 (1999.7.12)

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 加藤 信吾

大田区上池台2-19-3

(72) 発明者 秋山 斉

横浜市戸塚区柏尾町1番地 株式会社ブリヂストン横浜工場内

(74) 代理人 100102565

弁理士 永嶋 和夫

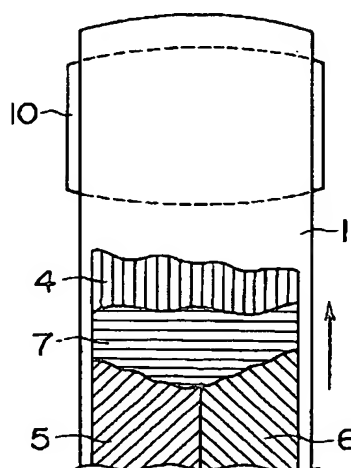
(54) 【発明の名称】 ゴムクローラ駆動装置

(57) 【要約】 (修正有)

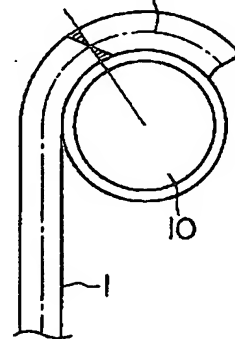
【課題】 より高い直進走行性能を実現したゴムクローラ駆動装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 周方向のコード角度を有するメインコード4と、メインコードに積層され同一平面内にて互いに逆向きのコード角度を有する複数のコード5、6を組み合わせ構成した1層のバイアスコードとが埋設された無端ベルト状のゴムクローラ1が駆動ローラ10と従動ローラとの間に懸回されるゴムクローラ駆動装置において、駆動時の張力によってバイアスコード5、6のコード角度によりゴムクローラに発生する剪断振り力の方向に対して、駆動ローラおよび従動ローラの径を減少させて形成した。

(A)



(B)



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 周方向のコード角度を有するメインコードと、該メインコードに積層され同一平面内にて互いに逆向きのコード角度を有する複数のコードを組み合わせることで構成した 1 層のバイアスコードとが埋設された無端ベルト状のゴムクローラが駆動ローラと従動ローラとの間に懸回されるゴムクローラ駆動装置において、駆動時の張力によって前記バイアスコードのコード角度によりゴムクローラに発生する剪断振り力の方向に対して、前記駆動ローラおよび従動ローラの径を減少させて形成したことを特徴とするゴムクローラ駆動装置。

【請求項 2】 前記ゴムクローラの駆動ローラおよび従動ローラへの進入方向に対して前記バイアスコードのコード角度を中心線から両肩下りに構成されるとともに、前記駆動ローラおよび従動ローラを中心部が大径に形成された樽型に構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のゴムクローラ駆動装置。

【請求項 3】 前記ゴムクローラの駆動ローラおよび従動ローラへの進入方向に対して前記バイアスコードのコード角度を中心線から両肩上に構成されるとともに、前記駆動ローラおよび従動ローラを中心部が小径に形成された糸巻き型に構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のゴムクローラ駆動装置。

【請求項 4】 前記バイアスコードがゴムクローラの中心線に対して互いに逆向きの同一コード角度を有する一対のコードを組み合わせることで構成したことを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のゴムクローラ。

【請求項 5】 前記メインコードとバイアスコードとの間に、メインコードのコード角度に直交するコード角度を有する直交コードを配設したことを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載のゴムクローラ駆動装置。

【請求項 6】 1 本のコードを周方向に対して所定の角度にて螺旋状に巻き付けられたメインコードと、該メインコードに積層され同一平面内にて互いに逆向きのコード角度を有する複数のコードを組み合わせることで構成した 1 層のバイアスコードとが埋設された無端ベルト状のゴムクローラが駆動ローラと従動ローラとの間に懸回されるゴムクローラ駆動装置において、駆動時の張力によって前記メインコードおよびバイアスコードのコード角度によりゴムクローラに発生する剪断振り力の方向に対して、前記駆動ローラおよび従動ローラの径を減少させて形成したことを特徴とするゴムクローラ駆動装置。

【請求項 7】 前記ゴムクローラの駆動ローラおよび従動ローラへの進入方向に対して前記バイアスコードのコード角度を、メインコードとバイアスコードのコード角度により両者の間に発生する剪断振り力を相殺する境界位置を境として両肩下りに構成されるとともに、前記駆動ローラおよび従動ローラを前記境界位置が大径に形成された樽型に構成したことを特徴とする請求項 6 に記載のゴムクローラ駆動装置。

【請求項 8】 前記ゴムクローラの駆動ローラおよび従動ローラへの進入方向に対して前記バイアスコードのコード角度を、メインコードとバイアスコードのコード角度により両者の間に発生する剪断振り力を相殺する境界位置を境として両肩上に構成されるとともに前記駆動ローラおよび従動ローラを中心部が小径に形成された糸巻き型に構成したことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載のゴムクローラ駆動装置。

【請求項 9】 前記バイアスコードがゴムクローラの前記境界位置に対して互いに逆向きの同一コード角度を有する一対のコードを組み合わせることで構成したことを特徴とする請求項 5 ないし 8 のいずれかに記載のゴムクローラ駆動装置。

【請求項 10】 前記メインコードとバイアスコードとの間に、メインコードのコード角度に直交するコード角度を有する直交コードを配設したことを特徴とする請求項 5 ないし 9 のいずれかに記載のゴムクローラ駆動装置。

【請求項 11】 前記樽型あるいは糸巻き型の駆動ローラおよび従動ローラを軸方向において 2 分割して構成したことを特徴とする請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載のゴムクローラ駆動装置。

【請求項 12】 前記 2 分割された部分がそれぞれ樽型あるいは糸巻き型に形成されたことを特徴とする請求項 11 に記載のゴムクローラ駆動装置。

【請求項 13】 前記樽型あるいは糸巻き型に形成された駆動ローラおよび従動ローラにおいて小径部よりも大径部を 0.5～3%、好ましくは 1～2% 程度大きく構成したことを特徴とする請求項 1 ないし 12 のいずれかに記載のゴムクローラ駆動装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、ゴムクローラ、特にメインコードおよびバイアスコードが埋設された芯金レスの無端ベルト状のゴムクローラが駆動ローラと従動ローラとの間に懸回されるゴムクローラ駆動装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 通常、芯金が埋設されたゴムクローラと比較して、芯金レスのゴムクローラは走行抵抗が小さく振動も少ないことから高速走行車両にて使用されることが多いが、芯金埋設型に比較して横剛性が低いことから、メインコードに加えてバイアスコードを積層して埋設している。図 7 にその典型的な例を示す。図 7 (A) および (C) に示すように、この種のゴムクローラ 21 は、無端ベルト状のゴム本体 22 の厚み方向の略中心線 23 に周方向のコード角度を有するメインコード 24 が埋設されており、これを振り剛性および横剛性を向上させて補強する互いに逆向きのコード角度 (通常 45°、図 7 (B) 参照) を有するバイアスコード 25、26 とが順

次接地側（図 7（C）で上側）へ積層されて埋設される。ところが、通常は図 7（A）（D）に示すように、駆動ローラ 30（あるいは従動ローラ 31）にゴムクローラ 21 が巻き付いて行く際には、中心線の外周側では引張り力が作用し、中心線の内周側では圧縮力が作用する。しかも、それらの力の大きさは中心線からの距離が大きい程大きくなる。このため、前述したように略等しい角度で互いに逆向きのコード角度を有する一対のバイアスコード 25、26 とを積層させた場合には、接地側である外周側のバイアスコード 26 の方により大きな引張り力 T が作用することになり、図 7（D）のようにバイアスコード 26 のコード角度に起因した剪断力である振り力 F が発生することになった。したがって、このようなバイアスコードの積層に伴う内外周位置の差に起因して発生する剪断力の差によってゴムクローラが振じられ、直進性能を悪化させることとなった。

【0003】そこで、図示はしないが、特公平 7-41848 号公報に開示されたエンドレスベルトが提案された。これは、ベルト本体内に、周方向のコード角度を有する第 1 ブライと、その外周側に積層される 45° のコード角度を有する第 2 ブライと、さらにその外周側に積層されるマイナス 60° のコード角度を有する第 3 ブライとを埋設して構成し、通常最大の振り力が発生する第 2 ブライにおける 45° のコード角度に対して、外周側に積層される第 3 ブライのコード角度をマイナス 60° とすることによって、外周側に積層されたが故に第 3 ブライに発生する大きな引張り力による振り力を減殺しようとするものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような内外周に積層されて配設された複数のバイアスコード間での引張り力による振り力を互いのコード角度を異ならせて減殺しようとする試みにより、ゴムクローラの振りが減少して直進走行性能が向上することとなったものの、最小限で内外周に 2 層の第 2 ブライおよび第 3 ブライを必要とするため、ゴムクローラ全体の重量増を招く他、ゴムクローラの駆動ローラおよび従動ローラへの巻付き剛性が高くなって走行抵抗が増大する結果をも招いた。そこで、本件出願人は、前記従来のゴムクローラの課題を解決して、重量増やローラへの巻付き剛性を招くことなく、振りの発生の抑止と横剛性の向上が図れる同一平面内の 1 層からなるバイアスコードの配設を可能にしたゴムクローラを開発した。

【0005】本発明は、上記本件出願人による新規開発のバイアスコードと特有の形状の駆動ローラおよび従動ローラとの巧妙な組合せによる自動調心機能によってより高い直進走行性能を実現したゴムクローラ駆動装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】このため本発明は、周方

向のコード角度を有するメインコードと、該メインコードに積層され同一平面内にて互いに逆向きのコード角度を有する複数のコードを組み合わせる構成した 1 層のバイアスコードとが埋設された無端ベルト状のゴムクローラが駆動ローラと従動ローラとの間に懸回されるゴムクローラ駆動装置において、駆動時の張力によって前記バイアスコードのコード角度によりゴムクローラに発生する剪断振り力の方向に対して、前記駆動ローラおよび従動ローラの径を減少させて形成したことを特徴とするものである。また本発明は、前記ゴムクローラの駆動ローラおよび従動ローラへの進入方向に対して前記バイアスコードのコード角度を中心線から両肩下りに構成されるときともに、前記駆動ローラおよび従動ローラを中心部が大径に形成された樽型に構成したことを特徴とするものである。また本発明は、前記ゴムクローラの駆動ローラおよび従動ローラへの進入方向に対して前記バイアスコードのコード角度を中心線から両肩上に構成されるときともに、前記駆動ローラおよび従動ローラを中心部が小径に形成された糸巻き型に構成したことを特徴とするものである。また本発明は、前記バイアスコードがゴムクローラの中心線に対して互いに逆向きの同一コード角度を有する一対のコードを組み合わせる構成したことを特徴とするものである。また本発明は、前記メインコードとバイアスコードとの間に、メインコードのコード角度に直交するコード角度を有する直交コードを配設したことを特徴とするものである。

【0007】また本発明は、1 本のコードを周方向に対して所定の角度にて螺旋状に巻き付けられたメインコードと、該メインコードに積層され同一平面内にて互いに逆向きのコード角度を有する複数のコードを組み合わせる構成した 1 層のバイアスコードとが埋設された無端ベルト状のゴムクローラが駆動ローラと従動ローラとの間に懸回されるゴムクローラ駆動装置において、駆動時の張力によって前記メインコードおよびバイアスコードのコード角度によりゴムクローラに発生する剪断振り力の方向に対して、前記駆動ローラおよび従動ローラの径を減少させて形成したことを特徴とするものである。また本発明は、前記ゴムクローラの駆動ローラおよび従動ローラへの進入方向に対して前記バイアスコードのコード角度を、メインコードとバイアスコードのコード角度により両者の間に発生する剪断振り力を相殺する境界位置を境として両肩下りに構成されるときともに、前記駆動ローラおよび従動ローラを前記境界位置が大径に形成された樽型に構成したことを特徴とするものである。また本発明は、前記ゴムクローラの駆動ローラおよび従動ローラへの進入方向に対して前記バイアスコードのコード角度を、メインコードとバイアスコードのコード角度により両者の間に発生する剪断振り力を相殺する境界位置を境として両肩上に構成されるときともに前記駆動ローラおよび従動ローラを中心部が小径に形成された糸巻き型

に構成したことを特徴とするものである。また本発明は、前記バイアスコードがゴムクローラの前記境界位置に対して互いに逆向きの同一コード角度を有する一対のコードを組み合わせる構成したことを特徴とするものである。また本発明は、前記メインコードとバイアスコードとの間に、メインコードのコード角度に直交するコード角度を有する直交コードを配設したことを特徴とするものである。また本発明は、前記樽型あるいは糸巻き型の駆動ローラおよび従動ローラを軸方向において2分割して構成したことを特徴とするものである。また本発明は、前記2分割された部分がそれぞれ樽型あるいは糸巻き型に形成されたことを特徴とするものである。また本発明は、前記樽型あるいは糸巻き型に形成された駆動ローラおよび従動ローラにおいて小径部よりも大径部を0.5～3%、好ましくは1～2%程度大きく構成したことを特徴とするもので、これらを課題解決のための手段とするものである。

#### 【0008】

【実施の形態】以下本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1および図2は本発明のゴムクローラ駆動装置の第1実施の形態を示す図で、図1は本発明のゴムクローラ駆動装置の自動調心機能を説明する概略平面図、図2(A)はコードが描かれたクローラの駆動ローラへの巻き付き状態を示す平面図、図2(B)はその側面図である。本発明のゴムクローラ駆動装置は、図2

(A)に示すように、周方向のコード角度を有するメインコード4と、該メインコード4に積層され同一平面内にて互いに逆向きのコード角度を有する複数のコード5、6を組み合わせる構成した1層のバイアスコードとが埋設された無端ベルト状のゴムクローラ1が駆動ローラ10と従動ローラ11との間に懸回され、駆動時の張力によって前記バイアスコード5、6のコード角度によりゴムクローラ1に発生する剪断振り力の方向に対して、前記駆動ローラ10および従動ローラ11の径を減少させて形成したことを特徴とするもので、本実施の形態では、メインコード4のコード角度は周方向と一致し、バイアスコード5、6のコード角度はゴムクローラ1の駆動ローラ10および従動ローラ11への進入方向に対して中心線から両肩下りに構成されるとともに、前記駆動ローラ10および従動ローラ11を中心部が大径に形成された樽型に構成したものである。本発明では、前記樽型に形成された駆動ローラ10および従動ローラ(11)において小径部よりも大径部を0.5～3%、好ましくは1～2%程度大きく構成したもので、この程度の寸法差の場合が最も自動調心効果が高いことが実験によって求められている。

【0009】本実施の形態では、またメインコード4とバイアスコード5、6との間に周方向と直交するコード角度を有する直交コード7が配設され、剛性を高めるとともに、バイアスコード5、6のメインコード4からの

厚み方向の距離を確保して幾分大きな剪断力によるある程度の自動調心力を発生させることを可能にするものである。バイアスコード5、6は、中心線を境に同一平面内にて互いに逆向きのコード角度を有して1層から構成される。本実施の形態では、図2(A)の側面図である図2(B)に示すように、ゴムクローラ1の厚さ方向の略中心線上に埋設されたメインコード4は周方向のコード角度を有し、該メインコード4の接地側に直交コード7を介在させて積層される第1バイアスコード5、第2バイアスコード6は、同一平面内にて互いに逆向きのコード角度を有し、一方のバイアスコード5の幅と他方のバイアスコード6の幅とが等しく構成されている。駆動ローラ10にゴムクローラ1が巻き付いて行く際には、メインコード4が位置する中心線の外周側では引張り力が作用し、中心線の内周側では圧縮力が作用する。しかも、それらの力の大きさは中心線からの距離が大きい程大きく、このため、前述したように略等しい角度で互いに逆向きのコード角度を有する一対のバイアスコード5、6の各部においては、駆動ローラ10への巻き付き時の張力によってそれぞれの部分においてコード角度に起因した剪断力である振り力が発生することになる。

【0010】図1の概略図によって、本発明のゴムクローラ駆動装置の自動調心機能を説明する。図1では剪断力である振り力の発生に関わるバイアスコード5、6のみが描かれている。コード5側について考察すると、ゴムクローラ1が駆動ローラ10に巻き付いていった際に、中心部が大径に形成された樽型の駆動ローラ10の中心側に矢印A1のようにずれようとした場合、コード5が駆動ローラ10の大径側に差し加かることによって張力がより大きくなる。したがって、コード5が矢印B1のような張力を受けて矢印C1のような剪断力による振れが発生して、駆動ローラ10の小径端部側に戻されることになる。この挙動は、コード6側から見ると、コード5の矢印C1の動きはコード6の駆動ローラ10における大径側への移動(矢印A2)に他ならず、これによってコード6は矢印B2のような張力を受け、結局最後は矢印C2のように戻されることになる。このようにして、コード5とコード6とは互いを補完し合って樽型ローラとの間にて自動調心機能を発揮することとなる。

【0011】図3は本発明のゴムクローラ駆動装置の第2実施の形態を示す図で、本実施の形態のものは、前記ゴムクローラ1の駆動ローラ10および従動ローラ(11)への進入方向に対して前記バイアスコード5、6のコード角度を中心線から両肩上に構成するとともに、前記駆動ローラ10および従動ローラ(11)を中心部が小径に形成された糸巻き型に構成したことを特徴とするものである。本実施の形態では、前記バイアスコード5、6がゴムクローラ1の中心線に対して互いに逆向きの同一コード角度を有する一対のコードを組み合わせる構成したもので、前記メインコード4とバイアスコード

との間には前記第 1 実施の形態のもののような直交コードを配設していないが、配設してもよいことは言うまでもない。

【0012】このように構成したことによって、例えばバイアスコード 5 側について考察すると、中心部が小径に形成された糸巻き型の駆動ローラ 10 の端部側にずれようとした場合、コード 5 が駆動ローラ 10 の大径側に差しかかることによって張力がより大きくなる。したがって、コード 5 が張力を受けて中心部の小径側への剪断力による振れが発生して、コード 5 は駆動ローラ 10 の中心部小径側に戻されることになる。この挙動は、コード 6 側から見ると、コード 5 の中心部小径側への動きはコード 6 の駆動ローラ 10 における大径側端部への移動に他ならず、これによってコード 6 は大きな張力を受け、結局最後には中心部小径側へ戻されることになる。このようにして、コード 5 とコード 6 とは互いを補完し合って糸巻き型のローラとの間に自動調心機能を発揮する。本実施の形態でも、前記糸巻き型に形成された駆動ローラ 10 および従動ローラ (11) において小径部よりも大径部を 0.5~3%、好ましくは 1~2% 程度大きく構成した場合が最も自動調心効果が高いことが実験によって求められている。

【0013】図 4 は本発明のゴムクローラ駆動装置の第 3 実施の形態を示す図で、本実施の形態では、前記樽型あるいは糸巻き型の駆動ローラ 10 および従動ローラ (11) を軸方向において 2 分割して構成したことを特徴とするものである。図 4 (A) は、樽型断面の駆動ローラ 10 の軸方向の中心部近傍を欠如させた形状とした例で、左右の分割された部分 10A、10B と前記欠如部分での延長線とによって 1 つの樽型形状が形成される。図 4 (B) は、糸巻き型の駆動ローラ 10 の軸方向の中心部近傍を欠如させた形状とした例であり、左右の分割された部分 10A、10B と前記欠如部分での延長線とによって 1 つの糸巻き型形状が形成され、いずれもローラが軽量化されるとともに、案内突起等を設けた形式のゴムクローラに最適であり、案内突起のガイド機能に補完されてゴムクローラの調心機能がより確実となる。

【0014】図 5 は本発明のゴムクローラ駆動装置の第 4 実施の形態を示す図で、本実施の形態のものは、1 本のコードを周方向に対して所定の角度にて螺旋状に巻き付けられたメインコード 4 と、該メインコード 4 に積層され同一平面内にて互いに逆向きのコード角度を有する複数のコード 5、6 を組み合わせて構成した 1 層のバイアスコードとが埋設されたいわゆるスパイラルコード型の無端ベルト状のゴムクローラ 1 が駆動ローラ 10 と従動ローラ (11) との間に懸回されるゴムクローラ駆動装置において、駆動時の張力によって前記メインコード 4 およびバイアスコード 5、6 のコード角度によりゴムクローラ 1 に発生する剪断振り力の方向に対して、前記

駆動ローラ 10 および従動ローラ (11) の径を減少させて形成したことを特徴とするものである。本実施の形態では、前記ゴムクローラ 1 の駆動ローラ 10 および従動ローラ (11) への進入方向に対して前記バイアスコード 5、6 のコード角度を、メインコード 4 とバイアスコード 5、6 のコード角度により両者の間に発生する剪断振り力を相殺する境界位置 L を境として両肩下りに構成されるとともに、前記駆動ローラ 10 および従動ローラ (11) を前記境界位置 L が大径に形成された樽型に構成したことを特徴とするものである。

【0015】したがって、図 5 の例では、軸心に対して Z 巻きにて螺旋状に巻き付けられたメインコード 4 に作用する張力により発生する図面左側への剪断振り力を相殺させるために、張力による剪断振り力が右側に作用するコード 5 側の幅 W1 を、張力による剪断振り力が左側に作用するコード 6 の幅 W2 よりも大とすることによって、全体として剪断振り力が相殺されるように構成される。かくして、そのような幅寸法に構成された各コード 5、6 間が境界位置 L とされる。該境界位置 L に対応させて、駆動ローラ 10 および従動ローラ (11) の大径部を位置させる、つまり、駆動時の張力によって前記メインコード 4 およびバイアスコード 5、6 のコード角度によりゴムクローラ 1 に発生する剪断振り力の方向に対して、前記駆動ローラ 10 および従動ローラ 11 の径を減少させて形成したものである。

【0016】本実施の形態のものも、スパイラル状のメインコード 4 による剪断振れの挙動はあるものの、前記第 1 実施の形態のものと同様な挙動によって、ゴムクローラ 1 は駆動ローラ 10 および従動ローラ 11 との間に自動調心機能が発揮される。図示はしないが、バイアスコード 5、6 におけるコード角度を本実施の形態のものとそれぞれ逆向き (両肩上り) に構成して、図 3 のような糸巻き型の駆動ローラ 10 および従動ローラ (11) と組み合わせることもできる。さらに、前記樽型あるいは糸巻き型の駆動ローラ 10 および従動ローラ (11) は図 4 に示したもののように軸方向において 2 分割して構成してもよい。

【0017】図 6 は本発明のゴムクローラ駆動装置の第 5 実施の形態を示す図で、本実施の形態のものは、前記 2 分割された部分 10A、10B がそれぞれ樽型あるいは糸巻き型に形成されたことを特徴とする。したがって、例えば、樽型の駆動ローラとして、2 分割された各部分 10A、10B にそれぞれ対応して両肩下り (糸巻き型ローラと組み合わせる場合は両肩上り) のコード角度を有するバイアスコード 5A、5B および 6A、6B が同一平面内の 1 層にて構成されたゴムクローラ 1 とを組み合わせたものである。このように構成されたことによって、駆動ローラ 10 における部分 10A とバイアスコード 5A、5B との間、および部分 10B とバイアスコード 6A、6B との間において、前記図 1 (あるいは

図 3) にて説明したような挙動によって自動調心機能が発揮されてゴムクローラ 1 の駆動ローラ 10 および従動ローラ (11) への巻付き時における横ずれが防止される。本実施の形態のものも、前記図 5 のスパイラル型メインコードを有するものにも適用できることば言うまでもない。

【0018】以上、本発明の実施の形態について詳述したが、本発明の趣旨の範囲内で、ゴムクローラの形状、形式、メインおよびバイアスコードの形式（ゴム引きはいうまでもなくコードを直接ゴムクローラ本体内に埋設するものであってもよいし、コードの材質もスチール、有機繊維等適宜のものが採用され得る。）、コード角度、バイアスコードを構成する各コードの幅（図 1～図 6 までの実施の形態では、バイアスコードを構成する各コードのコード角度を所定の角度とこれと逆向きのコード角度に限定されたものを説明したが、各コードが同一平面内にて 1 層のバイアスコードを構成する限りでは、各コードの異なったコード角度の選定によっては組み合わせるべきコードの幅もクローラ全体として振り剪断力を生じないように適宜に選定されて組み合わせることも本発明の範囲内にある。）、駆動ローラおよび従動ローラの断面の曲率等による形状等については適宜選定することができる。

【0019】

【発明の効果】以上、詳細に述べたように、本発明では、周方向のコード角度を有するメインコードと、該メインコードに積層され同一平面内にて互いに逆向きのコード角度を有する複数のコードを組み合わせることで構成した 1 層のバイアスコードとが埋設された無端ベルト状のゴムクローラが駆動ローラと従動ローラとの間に懸回されるゴムクローラ駆動装置において、駆動時の張力によって前記バイアスコードのコード角度によりゴムクローラに発生する剪断振り力の方向に対して、前記駆動ローラおよび従動ローラの径を減少させて形成したことにより、ゴムクローラにおけるコード全体としては少なくとも 2 層のコード層による軽量かつ簡素な構造であるにもかかわらず、剪断振り力が相殺されて横ずれのない直進安定性が確保され、ゴムクローラが駆動ローラ等に巻き付いていった際に大径部分にずれようとした場合、該大径部分によって大きくなった張力を受けてコード部分が剪断振り力の方向であって径が減少した方向に戻されて自動調心作用が行われるので、妄りにゴムクローラがローラから外れることはなく、車両の直進安定性が向上することになる。また、前記メインコードとバイアスコードとの間に、メインコードのコード角度に直交するコード角度を有する直交コードを配設した場合は、剛性を高めるとともに、バイアスコードのメインコードからの厚み方向の距離を確保して幾分大きな剪断力による所定の自動調心力を発生させることを可能にするものである。

【0020】さらに、1 本のコードを周方向に対して所

定の角度にて螺旋状に巻き付けられたメインコードと、該メインコードに積層され同一平面内にて互いに逆向きのコード角度を有する複数のコードを組み合わせることで構成した 1 層のバイアスコードとが埋設された無端ベルト状のゴムクローラが駆動ローラと従動ローラとの間に懸回されるゴムクローラ駆動装置において、駆動時の張力によって前記メインコードおよびバイアスコードのコード角度によりゴムクローラに発生する剪断振り力の方向に対して、前記駆動ローラおよび従動ローラの径を減少させて形成した場合は、軸心に対して所定の巻方向にて螺旋状に巻き付けられたメインコードに作用する張力により発生する剪断振り力は 1 組のバイアスコードによって相殺されるとともに、各コード部においてゴムクローラが駆動ローラ等に巻き付いていった際に大径部分にずれようとした場合、該大径部分によって大きくなった張力を受けてコード部分が剪断振り力の方向であって径が減少した方向に戻されて自動調心作用が行われるので、妄りにゴムクローラがローラから外れることはなく、車両の直進安定性が向上することになる。

【0021】さらにまた、前記樽型あるいは糸巻き型の駆動ローラおよび従動ローラを軸方向において 2 分割して構成した場合は、ローラが軽量化されるとともに、案内突起等を設けた形式のゴムクローラに最適であり、案内突起のガイド機能に補完されてゴムクローラの調心機能がより確実となる。また、前記 2 分割された部分がそれぞれ樽型あるいは糸巻き型に形成された場合は、ローラにおける両側一对の各部分において、対応する各一对のバイアスコード部分との間で自動調心機能が発揮されるので、全体としてより確実なゴムクローラへの巻付き時における横ずれが防止される。さらに、前記樽型あるいは糸巻き型に形成された駆動ローラおよび従動ローラにおいて小径部よりも大径部を 0.5～3%、好ましくは 1～2% 程度大きく構成した場合は、自動調心機能が最大限に発揮されることになる。かくして本発明によれば、本件出願人による新規開発のバイアスコードと特有の形状の駆動ローラおよび従動ローラとの巧妙な組合せによる自動調心機能によってより高い直進走行性能を実現したゴムクローラ駆動装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のゴムクローラ駆動装置の第 1 実施の形態を示す図で、図 1 は本発明のゴムクローラ駆動装置の自動調心機能を説明する概略平面図である。

【図 2】同、図 2 (A) はコードが描かれたクローラの駆動ローラへの巻付き状態を示す平面図、図 2 (B) はその側面図である。

【図 3】本発明のゴムクローラ駆動装置の第 2 実施の形態を示す図である。

【図 4】本発明のゴムクローラ駆動装置の第 3 実施の形態を示す図である。

【図 5】本発明のゴムクローラ駆動装置の第 4 実施の形



態を示す図である。

【図6】本発明のゴムクローラ駆動装置の第5実施の形態を示す図である。

【図7】ゴムクローラ駆動装置の従来例の説明図である。

【符号の説明】

1 ゴムクローラ

4

メインコード

5

第1バイアスコード

6

第2バイアスコード

7

直交コード

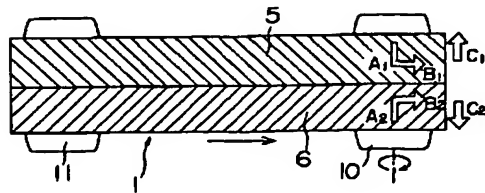
10

駆動ローラ

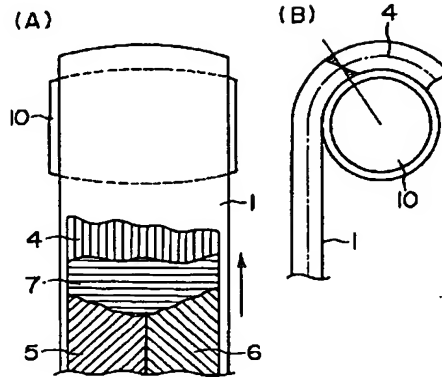
11

従動ローラ

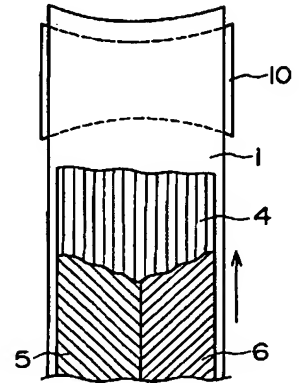
【図1】



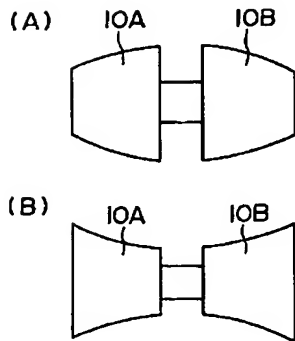
【図2】



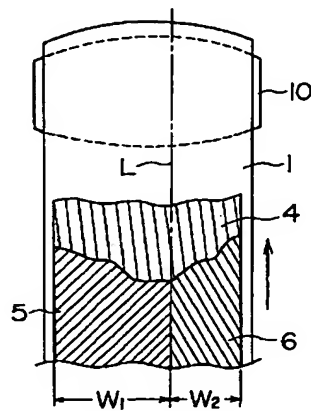
【図3】



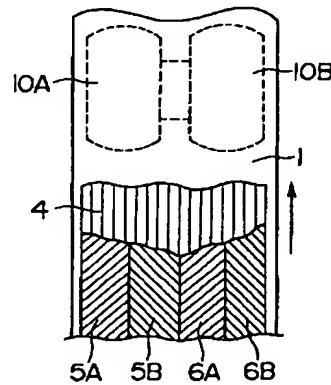
【図4】



【図5】



【図6】





【図 7】

